

LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

1. JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La elaboración de esta unidad se justifica por la visión integrada que ofrece de nuestro organismo, permitiendo al alumnado abordar su estudio global como una “máquina” compuesta por una variada plétora de células, tejidos, órganos, sistemas y aparatos, que trabajan de forma integrada y coordinada, haciendo posible su correcto funcionamiento. Los alumnos/as tendrán la oportunidad de conocer, de forma integrada y concisa, los componentes y el funcionamiento de su cuerpo, favoreciéndose además la adopción de una actitud crítica frente a fenómenos como la alimentación, el consumo de sustancias, y en general, los diferentes hábitos de vida, permitiéndoles optar por aquellos más saludables. No obstante, cada uno de los órganos, sistemas y aparatos de nuestro cuerpo serán objeto de estudio detallado en posteriores unidades.

La unidad está incluida en la Programación didáctica del área de **C. Naturales (Biología y geología)**, para **3º de ESO**.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

- a) Comprender y expresar los conceptos básicos, principios y leyes de las ciencias experimentales, y utilizar el vocabulario científico con propiedad para interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones.
- b) Aplicar el método científico, en los estudios individuales o en grupo, para el análisis de cuestiones científicas y tecnológicas y la resolución de problemas locales y globales. Y valorar la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas.
- c) Obtener información sobre temas científicos utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos de contenido científico.
- d) Desarrollar actitudes críticas y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y colectiva y a la conservación del medio ambiente, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias, la sexualidad y el desarrollo sostenible.

2.2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- 1. Distinguir entre los niveles de organización que constituyen un ser humano.
- 2. Conocer las características y funciones de cada uno de los orgánulos de las células humanas.
- 3. Identificar cada uno de los tipos de tejidos del cuerpo humano.
- 4. Conocer las características de órganos, sistemas y aparatos humanos.
- 5. Comparar las características de los dos tipos básicos de microscopios.

6. Aprender el uso básico del microscopio óptico.

2.3. OBJETIVOS LENGUA EXTRANJERA

- Extraer Información general y específica de textos científicos sencillos en lengua extranjera.
- Conocer y comprender conceptos y expresiones que se desarrollan en la unidad.
- Expresar opiniones sencillas acerca de los contenidos tratados en la unidad.
- Manejo del vocabulario básico científico en LE.

3. COMPETENCIAS BÁSICAS (se trabajan las siguientes)

- a) **En comunicación lingüística:** muchas de las actividades requieren la búsqueda y el tratamiento de información. Así mismo, es necesaria la elaboración de ideas, de respuestas ante problemas y de conclusiones; y su comunicación y puesta en común con el resto del grupo. Así mismo se adquirirá un vocabulario básico científico en L1 y L2.
- b) **Matemática:** es necesario cuantificar, para poder comprender el concepto de tamaños relativos, en este caso, de las células. El concepto de escala también se manejará, gracias al uso del microscopio y los distintos aumentos.
- c) **Social y ciudadana:** esta unidad proporciona información sobre avances en medicina, ingeniería genética y biología molecular, invitando a reflexionar, de forma crítica, sobre la repercusión de dichos adelantos en el progreso y el bienestar de la sociedad.
- d) **Autonomía e iniciativa personal:** las actividades propuestas, y concretamente la práctica de laboratorio, sirven de guía para aprender a plantear e identificar problemas de forma autónoma, buscando la respuesta a través de procedimientos científicos.
- e) **Tratamiento de la información y competencia digital:** se trabaja el uso de recursos informáticos y la necesidad de buscar información en Internet, para la resolución de las actividades propuestas.
- f) **Para aprender a aprender:** favorecer la búsqueda de información en distintas fuentes, enfrentarse a problemas y cuestiones de índole variada y aprender a utilizar material de laboratorio, permitiendo aplicar el método científico, desarrollan en el alumnado la capacidad de aprendizaje autónomo.

4. CONTENIDOS

- a) Niveles de organización del ser humano. (Objetivo 1)
- b) Células humanas: estructura y orgánulos. (Objetivo 2)
- c) Funciones de los orgánulos celulares. (Objetivo 2)
- d) Tejidos: tipos, función y localización en el organismo. (Objetivo 3)
- e) Órganos, sistemas y aparatos humanos. (Objetivo 4)
- f) Tipos de microscopios y utilidades. Observación de material científico. (Objetivo 5 y 6)
- g) Interpretación esquemas, fotografías y dibujos. (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Nuestra intervención educativa tratará de fomentar el **aprendizaje significativo y funcional**. El proceso de enseñanza/aprendizaje será activo, de forma que los alumnos/as se impliquen en su propio aprendizaje, y tratará de favorecer el trabajo en equipo y se constituirá como un proceso cooperativo, que se dirigirá a la resolución de problemas de forma autónoma y en grupo.

Se buscará el **constructivismo de los aprendizajes**, partiendo del nivel de conocimientos previos de los alumnos/as, lo que nos ayudará a seleccionar los conceptos básicos más importantes y a graduar su dificultad. Las actividades propuestas que conlleven la búsqueda de información y la práctica de laboratorio también contribuirán a la construcción autónoma del aprendizaje.

Se fomentará la **interacción social**, tratándose de lograr un clima saludable en el aula, valorando todas las aportaciones, y fomentándose la cooperación, por ejemplo, a la hora de poner en común el resultado de las actividades que se proponen. Hacia ello se encamina también la práctica propuesta, que contribuye el trabajo en grupo. Por tanto, se llevará a cabo actividades variadas para que se trabajen las 4 destrezas básicas en L2, esto es: escuchar, leer, hablar y escribir.

Otro aspecto importante que no hay que olvidar es el de la **motivación del alumnado**, a ello va encaminado el uso de recursos audiovisuales e informáticos, y por supuesto, el manejo de material de laboratorio. La manipulación de microscopios y preparaciones celulares y de tejidos, contribuyen no solo a la propia motivación del alumnado, sino también a la creación y expresión de conclusiones, de forma autónoma y en grupo. Por otra parte, ni que decir tiene que el profesor va a dar las correspondientes explicaciones tanto en L1 como posteriormente en inglés.

6. RECURSOS MATERIALES Y ESPACIOS

- a) **Materiales impresos:** Libro del alumno: "Biología y Geología 3º ESO". Proyecto La Casa del Saber. Ed. Santillana (2007); libros, revistas científicas y prensa del Dpto. de Ciencias y del Centro; apuntes elaborados por el profesor; guiones de prácticas.
- b) **Materiales de video y audiovisuales:** retroproyectores, una pantalla de proyección, un monitor y videos de la colección: "La maravillosa máquina humana", y colecciones de diapositivas.
- c) **Material informático:** Proyección Power Point - Unidad 1: "Organización del cuerpo humano" y red informática de comunicación (**INTERNET**)
- d) **Material de laboratorio:** reactivos e instrumentos de laboratorio, microscopios, preparaciones de muestras celulares y de tejidos.
- e) **Otros materiales:** pizarras, instrumentos de dibujo...
- f) **Espacios utilizados:** aulas correspondientes a cada grupo, el laboratorio de Ciencias para las prácticas programadas, la biblioteca del centro, para consulta de información y realización de trabajos de investigación y bibliográficos.

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las actividades propuestas son variadas y graduadas en dificultad, y con su realización buscan responder a la diversidad existente en el aula.

Por otra parte, la atención a la diversidad, en el caso de existir algún alumno/a con una necesidad específica de apoyo educativo (ACNEAE), estará coordinada con el Departamento de Orientación, y vendrá recogida por el Programa de Atención a la Diversidad del centro.

8. PROPUESTA DE ACTIVIDADES

• De Introducción:

Para introducir la unidad se proyectará un fragmento del video: “**Las células del cuerpo humano**”, de la colección: *La maravillosa máquina humana*, de unos 10 minutos de duración.

A continuación se agrupará a los alumnos/as en grupos de 4 ó 5 individuos y resolverán un breve cuestionario, cuya puesta en común servirá para exponer las ideas principales que el alumnado posee entorno a los contenidos que se van a trabajarse. Algunas preguntas del cuestionario pueden ser las siguientes:

- ¿En qué niveles clasificarías la materia? ¿Crees que podríamos dividir los componentes de un ser humano en distintos niveles?
- ¿Qué piensas que es una célula? ¿Qué tipos de células conoces?
- ¿Qué instrumento usarías para observar y trabajar con células?

A continuación se les preguntará lo que saben sobre el tema en cuestión en L2. También se les va pasar una batería de preguntas en L2 que deberán contestar de forma oral. Elaboraremos un glosario de términos que salen en el video, para que empiecen a manejar el vocabulario básico científico, tanto en L1 como en L2.

• De Desarrollo

Tras una breve explicación de los contenidos del tema alternando L1 y L2 (utilizando un listado de vocabulario con aquellas palabras que no conocen en inglés), se harán este tipo de actividades, que van encaminadas a trabajarlas en el aula, a lo largo del desarrollo de la unidad, aunque dependen del tiempo de que se disponga. Aquellas que no se puedan realizar se mandarán como trabajo de casa. Algunas de esas actividades serán las siguientes:

1. Copia en tu cuaderno las siguientes columnas de términos e indica al lado de cada palabra el nivel de organización al que pertenece:

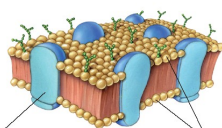
a) Encéfalo	f) Glóbulo rojo
b) Hepatocito	g) Ser humano
c) Fibra muscular	h) Carbono
d) Miosina	i) Circulatorio
e) Membrana plasmática	j) Neutrón

2. ¿Qué es una célula?, ¿de qué tipo son las células humanas, eucariotas o procariotas?, ¿Cuáles son las 3 partes más importantes de una célula humana?

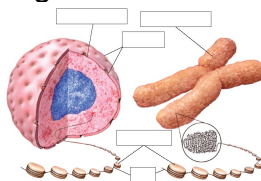
3. Completa el siguiente cuadro:

Qué son y cómo son	
La membrana plasmática	
El citoplasma	
El núcleo	

4. El siguiente dibujo representa la estructura de una membrana plasmática:



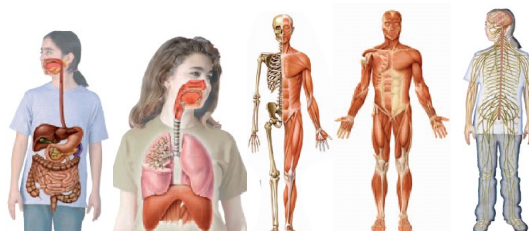
- a) Di donde se encuentran lípidos y proteínas y comenta sus funciones.
 b) La membrana también forma diversos orgánulos, ¿cuáles son?
5. Copia en tu cuaderno el siguiente esquema de un núcleo y un cromosoma, e identifica cada uno de los siguientes elementos señalados:



6. Identifica los siguientes orgánulos, indicando la función de cada uno y sus características:



7. ¿Cuáles son los cuatro tipos fundamentales de tejidos?, ¿qué dos tipos de tejido epitelial conoces?, ¿qué variedades de tejido conectivo existen?, ¿cómo se llaman las tres variedades de tejido muscular?
8. Explica las diferencias entre:
- Una célula y un tejido;
 - Un tejido y un órgano;
 - Un órgano y un sistema.
9. Elabora una lista con los principales sistemas y otra con los principales aparatos del cuerpo humano, y menciona la función que cumple cada uno de ellos. Identifica sin los siguientes esquemas corresponden a un sistema o un aparato, y di cual es.



• De Ampliación y Profundización

Al término de la unidad se realizará una actividad práctica, con la que se pretende que el alumnado tenga contacto con el método científico y se desarrollen actitudes positivas hacia la investigación. Se favorecerá también el contacto con material y técnicas de laboratorio, y así mismo, servirá para afianzar algunos contenidos estudiados. Por último hay que señalar también

que es una actividad que favorece el trabajo en grupo, la búsqueda de acuerdos, etc..

Para la realización de la actividad se dividirán a los alumnos en grupos de 3 personas.

PRÁCTICA DE MICROSCOPIA: Montaje de preparaciones y observación de células eucariotas animales (Células de la mucosa de la boca)

Materiales necesarios	Productos y reactivos
Microscopio Portaobjetos y cubreobjetos Papel secante Gotero Cubeta de tinciones Pinzas y bastoncillo	Azul de metileno Ácido acético Agua destilada

Justificación: se trata de elaborar una preparación observar e identificar células humanas (mucosa de la boca).

Procedimiento:

- Coloca una gota de agua sobre el cubreobjetos.
- Pasa un bastoncillo por la mucosa interna del carrillo de la boca.
- Extender el contenido del bastoncillo sobre la gota de agua y hacer un pequeño frotis.
- Tiñe la preparación con unas gotas de azul de metileno hasta cubrir la muestra, espera unos segundos y lava con agua.
- Añade dos gotas de ácido acético y espera dos minutos.
- Añade unas gotas de agua sobre la muestra y coloca un cubreobjetos, procurando que no queden burbujas de aire.
- Observa al microscopio.

Actividades:

- Haz un pequeño dibujo de lo que observes.
- ¿Qué orgánulos distingues en la muestra?
- ¿Aparecen núcleos en las células? ¿por qué?

9. TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN

La materia de Ciencias de la Naturaleza (Biología y Geología), se impartirá a lo largo de dos sesiones semanales, de 55 minutos de duración, en 3º de E.S.O., en base a esto, se destinarán unas seis sesiones de clase.

La **secuenciación** de esta unidad no representa una estructura cerrada, sino abierta y flexible, adaptándose a su desarrollo real en el aula, teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje del alumnado y las situaciones diarias que puedan suceder a lo largo de la práctica docente.

10.EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Se evaluará la expresión oral y escrita tanto en castellano como en L2.

10.1. PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es continua e integradora, y tendrá en cuenta el grado de consecución de las capacidades reflejadas en los objetivos propuestos. Los criterios de evaluación serán el referente fundamental para valorar dicho grado de consecución.

El profesor evaluará los contenidos adquiridos por el alumno/a mediante una prueba escrita. En el caso de esta unidad, dicha prueba se realizará junto con la Unidad 2: “La alimentación humana”. Evaluará también las producciones de los alumnos, llevándose a cabo una verdadera evaluación continua y formativa, ya que se evalúa la expresión escrita, la comprensión y desarrollo de actividades, y los hábitos de trabajo del alumno. Y también evaluará la actitud y el interés mostrado por la unidad, así como la participación y colaboración en el desarrollo de la misma.

Los **instrumentos de evaluación** son los siguientes:

- a. Prueba escrita
- b. Revisión de las producciones de los alumnos/as
- c. Observación directa en el aula, laboratorio, y demás espacios utilizados

10.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Comprender qué se entiende por niveles de organización, enumerar los distintos tipos e identificar a qué nivel pertenece una determinada materia. (Objetivo 1)
- b) Identificar las estructuras celulares en dibujos y microfotografías, señalando la función de cada una de ellas. (Objetivo 2)
- c) Identificar y describir distintos tipos de tejidos, cómo se forman, su localización y el papel que desempeñan en el organismo. (Objetivo 3)
- d) Describir las características y funciones de los órganos, sistemas y aparatos. (Objetivo 4)
- e) Identificar y diferenciar sistemas y aparatos del cuerpo humano. (Objetivo 4)
- f) Comparar las características de los microscopios óptico y electrónico. (Objetivo 5)
- g) Conocer las utilidades de ambos tipos de microscopios y el manejo fundamental del microscopio óptico. (Objetivo 5 y 6)

10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Prueba escrita	Revisión de las producciones de los alumnos/as	Observación directa en el aula, el laboratorio, y los demás espacios usados
60 %	20 %	20%

11. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN

En base al carácter continuo de la evaluación, los alumnos que no alcancen los objetivos propuestos tendrán la oportunidad de alcanzarlos, mediante la realización de un boletín de actividades de recuperación que se diseñará con tal objetivo. Estas actividades serán del tipo y la dificultad de las de refuerzo.

Así mismo, en la siguiente prueba escrita, se incluirá alguna cuestión referente a los contenidos de la unidad actual, para comprobar su adquisición.

12.EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

La unidad didáctica debe de estar en permanente revisión y evaluación por parte del profesor y del alumnado, con objeto de recoger información que nos permita poder tomar decisiones que mejoren el desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje.

Los **alumnos/as** llevarán a cabo su propio análisis del proceso por medio de una encuesta anónima. Con esta encuesta se pretende

PREGUNTAS (valora de 1 a 4)	1	2	3	4
La actuación del profesor y su forma de explicar la unidad				
El grado de dificultad de la unidad				
La evaluación de la unidad				
El clima de clase				
Mi grado de atención en clase				
Los libros y los materiales didácticos usados son adecuados				
Hago las tareas que el profesor manda y estudio todos los días				
La calificación es apropiada al trabajo que he realizado				

¿Tienes alguna sugerencia o alguna otra cosa que decir?

Por otro lado, las cuestiones que el **profesor** valorará en la evaluación de la Unidad serán las siguientes:

1. Grado de consecución de los objetivos, especificando los no alcanzados y sus posibles causas, así como propuestas de mejora.
2. Grado de consecución de los contenidos, especificando los no alcanzados y sus posibles causas, así como propuestas de mejora.
3. Destacar las metodologías más eficaces y las menos eficaces, de todas las usadas. Propuestas de mejora.
4. La aplicación y utilidad de las actividades. Propuestas de mejora.
5. Los recursos materiales utilizados (como libros de texto, otros materiales y la aplicación de nuevas tecnologías).
6. Grado de consecución de los criterios de evaluación, especificando los no alcanzados y sus posibles causas, así como propuestas de mejora.